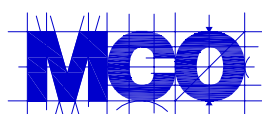


			ČÍSLO SOUPRAVY:
		PO PŘIPOMÍNKOVÉM ŘÍZENÍ	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



**SB projekt s.r.o.**  
Kasárenská 4063/4, 695 01 Hodonín



**MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.**  
LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc

tel.: +420 585 570 444  
fax: +420 585 570 412  
e-mail: moravia@moravia.cz  
<http://www.moravia.cz>

OBJEDNATEL		 <b>Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Oblastní ředitelství Olomouc</b>	
HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU	ING. PETR SZABO	G. ŘEDITEL MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. ING. VÁCLAV KRATOCHVÍL	
ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS	NAVRHL, VYPRACOVAL	KONTROLOVAL	
ING. BRONISLAV ZAVADIL	ING. ROBERT ZÁVODSKÝ	ING. LADISLAV DORAZIL	
KRAJ: ZLÍNSKÝ	POVĚŘENÝ OÚ: UHERSKÝ OSTROH	OBEC: OSTROŽSKÁ NOVÁ VES	
<b>" Rekonstrukce PZZ v km 95,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno - Vlárský průsmyk "</b>  SO 06 Rekonstrukce propustku v km 96,196		ZAK. ČÍSLO MCO	16 - 002 - 235 - PS
		ÚČEL	PROJEKT STAVBY
		DATUM	DUBEN 2016
		FORMÁT	A4
		MĚŘÍTKO	
STATICKÝ VÝPOČET		ČÁST <b>E.1.4</b>	POŘ.Č. <b>5</b>

Stavba: Rekonstrukce PZZ v km 96,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průsmyk

Objekt: SO 06 , Rekonstrukce propustku v km 96,196

---

## **SO 06**

### **Rekonstrukce propustku v km 96,196**

#### **Technická zpráva ke statickému výpočtu**

<b>1.1. Identifikační údaje</b>	<b>2</b>
<b>1.2. Stávající stav objektu</b>	<b>2</b>
<b>1.3. Nový stav objektu</b>	<b>2</b>
<b>1.4 Statický model konstrukce</b>	<b>3</b>
<b>1.5 Použité výpočetní programy</b>	<b>3</b>
<b>1.6 Dotčené normy a předpisy, použitá literatura</b>	<b>3</b>
<b>2. Schema konstrukce</b>	<b>4</b>
<b>3. Výpočet nosné konstrukce</b>	<b>7</b>

Technickou zprávu zpracoval:

Ing. Robert Závodský  
MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.  
Tel: +420 585 570 410  
Fax: +420 585 570 412  
E-mail: [zavodsky@moravia.cz](mailto:zavodsky@moravia.cz)

V Olomouci 16.11.2015

Stavba: Rekonstrukce PZZ v km 96,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průsmyk

Objekt: SO 06 , Rekonstrukce propustku v km 96,196

---

### **1.1. Identifikační údaje**

<b>Stavba:</b>	Rekonstrukce PZZ v km 96,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průsmyk
<b>Objekt:</b>	SO 06 Rekonstrukce propustku v km 96,196
<b>Objednatel:</b>	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace, Prvního pluku 367/5, 186 00 Praha 8 – Karlín, Stavební správa Olomouc Nerudova 1, 772 58 Olomouc
<b>Projekt stavby:</b>	SB PROJEKT s.r.o. odpovědný projektant stavby: Ing. Petr Szabo
<b>Projekt SO 06 :</b>	MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. odpovědný projektant objektu: Ing. Bronislav Zavadil
<b>Katastrální území:</b>	Ostrožská Nová Ves
<b>Obec:</b>	Ostrožská Nová Ves
<b>Kraj:</b>	Zlínský
<b>Trat' ČD:</b>	
<b>Trat'ový úsek:</b>	2302 Brno – Vlárský průsmyk

### **1.2. Stávající stav objektu**

Jedná se o železobetonovou kruhovou nosnou konstrukci – trubní propustek.  
Typ železobetonové trouby neznámý , rok výstavby 1937 dle archivní dokumentace .  
Světlá šířka je 1,25 m. Uložení na betonové podkladní desce.

### **1.3. Nový stav objektu**

Dle hydrotechnického výpočtu a výškových úrovní nově navrhované místní komunikace a úrovně výtoku propustku je navržena železobetonová trouba DN 800. Propojení stávajícího drážního a nově navrženého silničního propustku je realizováno pomocí železobetonové vtokové jímky o rozměrech 2,4m x 1,45m přibetonované k čelní zídce stávajícího železničního propustku. Do vtokové jímky je na straně silničního propustku osazena koncová trouba DN 800. Na výtoku je osazena patková trouba se šikmým čelem. Výtok je opatřen odlážděním z lomového kamene tl. 200mm do betonu tl 150mm.

Stavba: Rekonstrukce PZZ v km 96,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průsmyk

Objekt: SO 06 , Rekonstrukce propustku v km 96,196

---

## **1.4 Statický model konstrukce**

### **Výpočet**

Výpočet byl proveden dle návrhu MVL pro trubní propustky (železniční) . Výpočetní model kruhový rám . Svislé zatížení konstrukce tvoří vlastní tíha , tíha vozovky , zatížení tíhou násypu , zatížení náplní vody a silniční zatížení dle ČSN EN 1991-2 pro komunikaci I. a II třídy.

### **Závěr :**

Je navržena železobetonová trouba DN 800 s vrcholovou únosností  $F_u = 298 \text{ kN/m}$ .

**Nosná konstrukce z takto navržených trub vyhovuje pro dané zatížení**

## **1.5 Použité výpočetní programy**

Jednotlivé průřezy betonových nosných konstrukcí byly posouzeny výpočetními tabulkami zpracovanými programem MS EXCEL 2013 . Únosnost průřezu stanovena programem IDEA .

## **1.6 Dotčené normy a předpisy, použitá literatura**

- 1) ČSN EN 1990 (730002 / 2004-03, 2007-04, 2007-11, 2008-8) Zásady navrhování konstrukcí (včetně A2 Příloha pro mosty),
- 2) ČSN EN 1991-1-1 (730035 / 2004-03) Zatížení konstrukcí, Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb,
- 3) ČSN EN 1991-1-4 (730035 / 2007-04, 2008-09) Zatížení konstrukcí, Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem,
- 4) ČSN EN 1991-1-5 (730035 / 2005-05) Zatížení konstrukcí – Část 1-5: Obecná zatížení – Zatížení teplotou,
- 5) ČSN EN 1991-1-6 (730035 / 2006-10) Zatížení konstrukcí – Část 1-6: Obecná zatížení – Zatížení během provádění,
- 6) ČSN EN 1991-1-7 (730035 / 2007-12) Zatížení konstrukcí – Část 1-7: Obecná zatížení – Mimořádná zatížení,
- 7) ČSN EN 1991-2 (736203 / 2005-07) Zatížení konstrukcí – Část 2: Zatížení mostů dopravou,
- 8) ČSN EN 1992-1-1 (731201 / 2006-11) Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,

Stavba: Rekonstrukce PZZ v km 96,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průsmyk

Objekt: SO 06 , Rekonstrukce propustku v km 96,196

- 
- 9) ČSN EN 1992-2 (736208 / 2007-05) Navrhování betonových konstrukcí – Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady,
  - 10) ČSN EN 1993-1-1 (731401 / 2006-12) Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby,
  - 11) ČSN EN 1997-1 (731000 / 2006-09) Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla,
  - 12) ČSN EN 1997-2 (731000 / 2008-03) Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy,

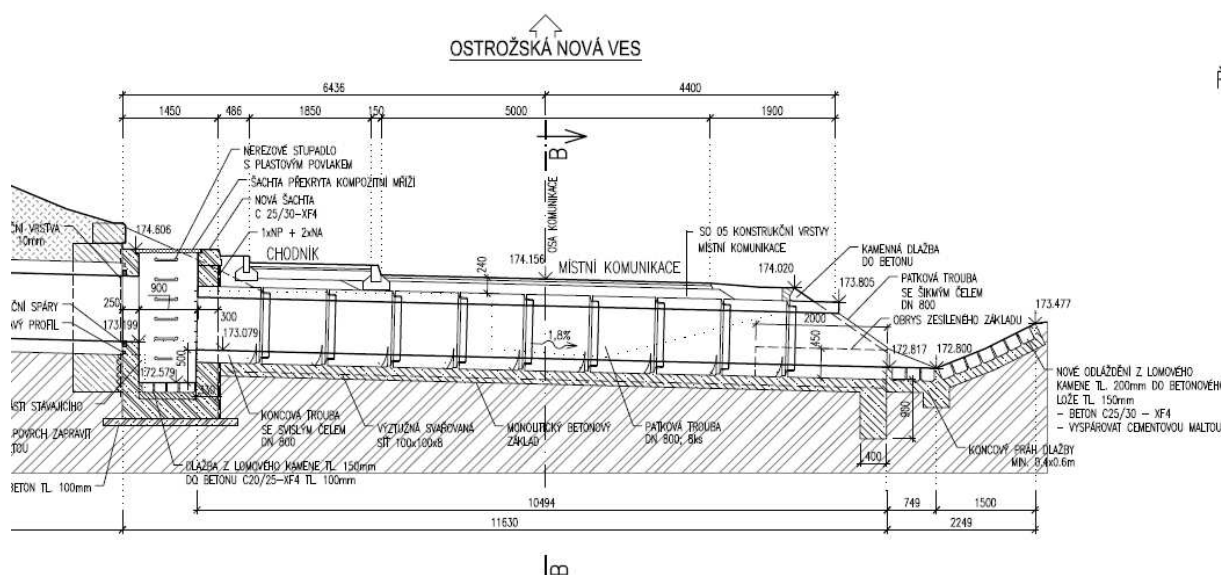
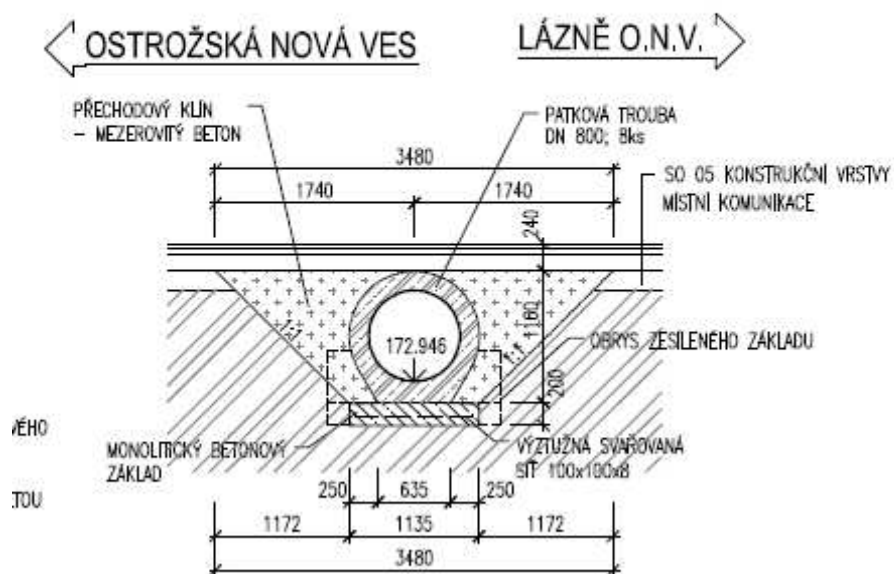
Použité podklady :

- 1) Podrobné geodetické zaměření objektu
- 2) Osobní zjištění při prohlídce objektu
- 3) Hydraulické posouzení
- 4) Návrh nového řešení místní komunikace
- 5) Návrh nového řešení zatrubnění odvodňovacího příkopu

Stavba: Rekonstrukce PZZ v km 96,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průmysk

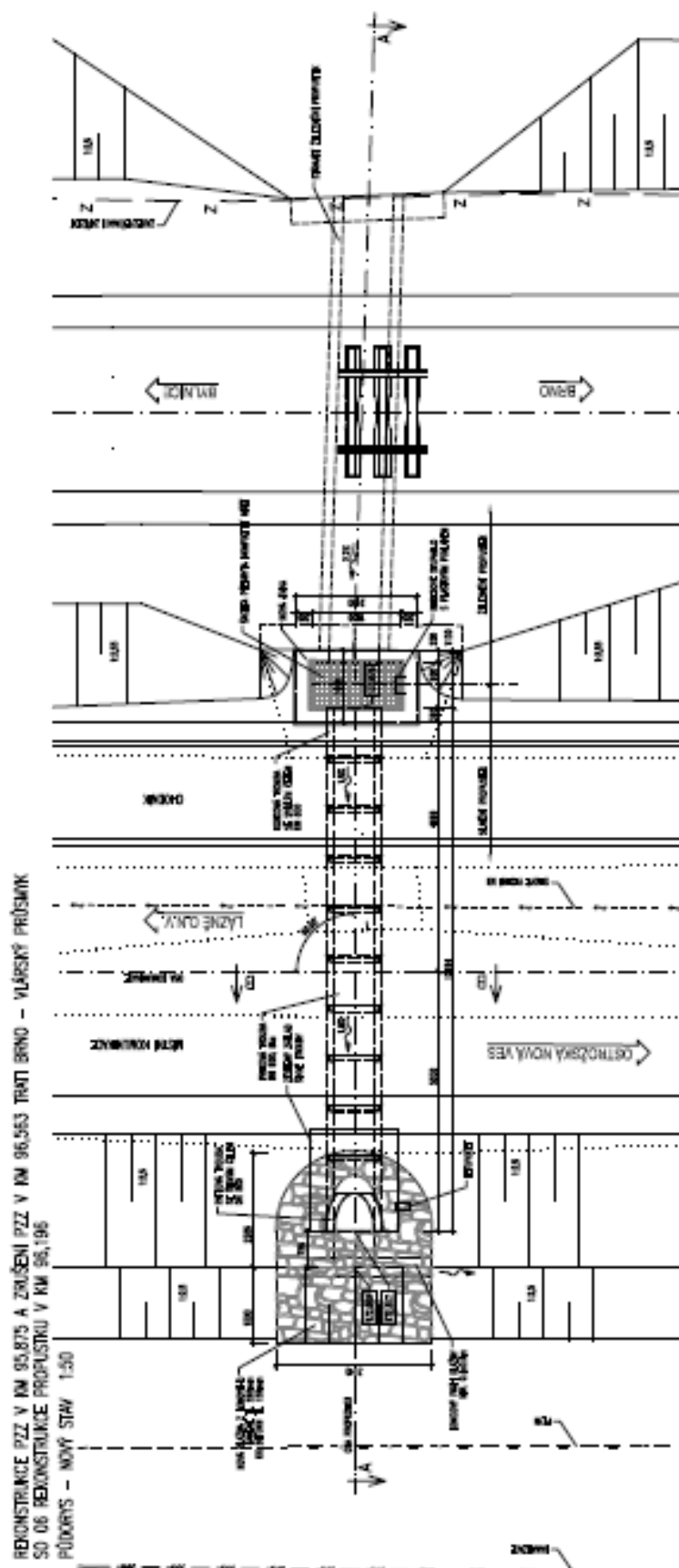
Objekt: SO 06 , Rekonstrukce propustku v km 96,196

## ŘEZ B-B



Stavba: Rekonstrukce PZZ v km 96,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno – Vlárský průsmyk

Objekt: SO 06 , Rekonstrukce propustku v km 96,196



Název akce :	Rekonstrukce PZZ v km 96,875 a zrušení PZZ v km 96,563 trati Brno - Vlárský průsmyk	DATUM 16.11.2015
SO-PS	SO 06 Rekonstrukce propustku v km 96,196	STRANA 7

## POSOUZENÍ NOVÉHO PROPUSTKU

Trouby železobetonové patkové DN 800 S

TZP 041-19

### ZÁKLADNÍ DATA

Vnitřní průměr		0.8 m
Min. tloušťka stěny	dmin	0.18 m
Max. tloušťka stěny	dmax	0.18 m
Prům. tloušťka stěny	dpr	0.18 m
Poloměr střednice	r	0.49 m
Vnější šířka	D	1.16 m
Uložení trub :	na bet. základ	
úhel uložení a =		120 st
Výška přesypávky s vozovkou		
hp =		0.25 m
Tl. Vozovky		0.25 m
Výška nadnásypu		0 m
Základní roznášecí šířka b =		1 m
Roznášecí šířka bn =		1.00 m

Rozn. šířka max. bp 1.00 m

Materiál trouby	
Prefabrikované trouby	TZP 041-19
Max . vrcholový tlak Vu =	224 kN/m
souč. spolehlivosti	1
Max . vrcholový tlak Vu/s =	224.00 kN/m

Poloměr oblouku	100000 m
Převýšení	0 mm
Návrhová rychlost	90 km/h

Obj. hmotnost vozovky	25 kN/m3
Šířka vozovky (jednotková)=	1 m
Obj. hmotnost izolace	22 kN/m3
Tl. izolace	0 m
Obj. hmotnost betonu	25 kN/m3
Obj. hmotnost vody	10 kN/m3
Obj. hmotnost nadnásypu	19 kN/m3



<b>Název akce :</b>	<b>Rekonstrukce PZZ v km 96,875 a zrušení PZZ v km 96,563</b> <b>trati Brno - Vlárský průmysk</b>	<b>DATUM</b> 16.11.2015
<b>SO-PS</b>	<b>SO 06 Rekonstrukce propustku v km 96,196</b>	<b>STRANA</b> 8

# STÁLÉ

Zatížení nahodilá dlouhodobá

## Vozovka

$f_n = 6.25 \text{ kN/m}$   
 $g_n = f_n \cdot b_s / b_p = 6.250 \text{ kN/m}$   
 $\gamma_f = 1.35$   
 $g_d = 8.438 \text{ kN/m}$

Zat. schema e  
 $aa = 0.881$   
 $ac = 0.975$   
 $Pr_n, a = a \cdot g_n \cdot r = 2.70 \text{ kN/m}$   
 $Pr_n, c = ac \cdot g_n \cdot r = 2.99 \text{ kN/m}$   
 $Pry, a = a \cdot g_d \cdot r = 3.64 \text{ kN/m}$   
 $Pry, c = ac \cdot g_d \cdot r = 4.03 \text{ kN/m}$

## Izolace s ochrannou vrstvou

$f_n = 0 \text{ kN/m}$   
 $g_n = f_n = 0.000 \text{ kN/m}$   
 $\gamma_f = 1.35$   
 $g_d = 0 \text{ kN/m}$

Zat. schema c  
 $aa = 1.321$   
 $ac = 1.981$   
 $Pr_n, a = a \cdot g_n \cdot r = 0.00 \text{ kN/m}$   
 $Pr_n, c = ac \cdot g_n \cdot r = 0.00 \text{ kN/m}$   
 $Pry, a = a \cdot g_d \cdot r = 0.00 \text{ kN/m}$   
 $Pry, c = ac \cdot g_d \cdot r = 0.00 \text{ kN/m}$

## Vlastní hmotnost trouby

$f_n = g_b \cdot d_{pr} = 4.5 \text{ kN/m}$   
 $g_n = f_n = 4.5 \text{ kN/m}$   
 $\gamma_f = 1.35$   
 $g_d = 6.075 \text{ kN/m}$

Zat. schema c  
 $aa = 1.321$   
 $ac = 1.981$   
 $Pr_n, a = a \cdot g_n \cdot r = 2.91 \text{ kN/m}$   
 $Pr_n, c = ac \cdot g_n \cdot r = 4.37 \text{ kN/m}$   
 $Pry, a = a \cdot g_d \cdot r = 3.93 \text{ kN/m}$   
 $Pry, c = ac \cdot g_d \cdot r = 5.90 \text{ kN/m}$

## Zatížení vodou

$f_n = g_v \cdot r = 4.9 \text{ kN/m}$   
 $g_n = f_n = 4.9 \text{ kN/m}$   
 $\gamma_f = 1.35$   
 $g_d = 6.615 \text{ kN/m}$

Zat. schema d  
 $aa = 0.723$   
 $ac = 0.975$   
 $Pr_n, a = a \cdot g_n \cdot r = 1.74 \text{ kN/m}$   
 $Pr_n, c = ac \cdot g_n \cdot r = 2.34 \text{ kN/m}$   
 $Pry, a = a \cdot g_d \cdot r = 2.34 \text{ kN/m}$   
 $Pry, c = ac \cdot g_d \cdot r = 3.16 \text{ kN/m}$

## Zatížení zemním tlakem

Výška nadnásypu  $h_n = 0 \text{ m}$   
 $K_{zp} = 1.5$   
 $g_z = K_{zp} \cdot g_z \cdot h_n = 0.00 \text{ kN/m}$   
 Přetížení cípy zeminy pod úrovní vrcholu trouby  
 $dg_z = 0,1073 \cdot g_z \cdot D \cdot D = 2.74 \text{ kN/m}$   
 $g_{z+} dg_z = 2.74 \text{ kN/m}$   
 $\gamma_f = 1.35$   
 $g_{zd} = 3.70 \text{ kN/m}$

Zat. schema e  
 $aa = 0.881$   
 $ac = 0.975$   
 $Pr_n, a = a \cdot g_n \cdot r = 1.18 \text{ kN/m}$   
 $Pr_n, c = ac \cdot g_n \cdot r = 1.31 \text{ kN/m}$   
 $Pry, a = a \cdot g_d \cdot r = 1.60 \text{ kN/m}$   
 $Pry, c = ac \cdot g_d \cdot r = 1.77 \text{ kN/m}$

<b>Název akce :</b>	<b>Rekonstrukce PZZ v km 96,875 a zrušení PZZ v km 96,563</b> <b>trati Brno - Vlárský průmysk</b>	<b>DATUM</b> 16.11.2015
<b>SO-PS</b>	<b>SO 06 Rekonstrukce propustku v km 96,196</b>	<b>STRANA</b> 9

**Zatížení nahodilé krátkodobé**
**pro silnice I.a II. třídy**

<b>LM1</b>	<b>Qik kN</b>	<b>aQi</b>	<b>aqjQik kN</b>	<b>qik kN/m2</b>	<b>aqi</b>	<b>aqiqik kN/m2</b>
Pruh č.1	300	1	300.0	9	1	9.0
Pruh č.2	200	1	200.0	2.5	2.4	6.0
Zbývající plocha	0	0	0.000	2.5	1.2	3.0
Osamělé břemeno		250 kN		náprava (2 kola)	150+100	kN
min.roz. Šířka		0.9 m		0.5+0.4		
výška vozovky		0.25 m				
roznášení pod kolem 1:1		0.5 m				
roznášecí délka		1.4 m				
náhradní rovnoměrné fp		178.6 kN/m				

<b>LM2</b>	<b>Qik kN</b>	<b>aQi</b>	<b>aqjQik kN</b>	<b>qik kN/m2</b>	<b>aqi</b>	<b>aqiqik kN/m2</b>
Pruh č.1	400	1	400.0	0	1	0.0
Osamělé břemeno		200 kN		1 kolo		200.00 kN
min. šířka		0.35 m				
výška vozovky		0.25 m				
roznášení pod kolem 1:1		0.5 m				
roznášecí délka		0.85 m				
náhradní rovnoměrné fp		235.3 kN/m				

<b>LM3</b>	<b>1800/200</b>
Náprava	200 kN
Osamělé břemeno	100 kN
δ =	1.25
min. šířka	1.2 m
výška vozovky	0.25 m
roznášení pod kolem 1:1	0.5 m
roznášecí délka	1.7 m
náhradní rovnoměrné fp	73.5 kN/m

<b>Silniční zatížení</b>	<b>235.3 kN/m</b>	<b>Zat. schema</b>	<b>e</b>
		aa =	0.881
		ac =	0.975
		Prn,a = a*gn*r =	101.57 kN/m
		Prn,c = ac*gn*r =	112.41 kN/m
		Pry,a = a*gd*r =	152.36 kN/m
		Pry,c = ac*gd*r =	168.62 kN/m

Odstředivá síla neuvažováno

**ÚNOSNOST TRUBNÍHO PROPUSTKU**

Celkové náhradní přímkové zatížení pro stálé a dlouhodobé

Pry,c,dl = 14.86 kN/m

Celkové náhradní přímkové zatížení pro krátkodobé

Pry,c,st = 168.62 kN/m

CELKEM :

Pry,c = 183.48 kN/m < Vu = 224.00 kN/m

**VYHOVUJE**